CDD: 581.981152

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DAS FORMAÇÕES HERBÁCEAS DA RESTINGA DO CRISPIM, MARAPANIM – PARÁ[1]

Salustiano Vilar da Costa Neto[2]
João Ubiratan Moreira Santos[3]
Maria de Nazaré do Carmo Bastos[4]
Dário Dantas do Amaral[4]
Luiz Carlos Batista Lobato[4]

RESUMO – Para a caracterização florísticas das formações halófila, psamófila e brejo herbáceo da restinga do Crispim, no município de Marapanim, estado do Pará, foram efetuadas coletas botânicas aleatórias de espécies em floração e/ou frutificação. Todas as espécies, num total de 19, foram ilustradas e descritas baseando-se em caracteres morfológicos, e separadas com auxílio de chave. Os resultados definiram três formações vegetais halófila, localizada em região plana, logo após a zona de estirâncio, tem como espécies caracetrísticas Sesuvium portulacastrum *L. e* Blutaparon portulacoides *(St. Hill.) Mears.; psamófila reptante, situada nas primeiras cristas praiais, apresenta como espécies* Ipomoea imperati *(Vahl.) Griseb. e* Sporobolus virginicus *(L.) Kunth. e brejo herbáceo, que se encontra no reverso dos primeiros cordões arenosos, onde predomina* Fimbristylis spadicea *(L.) Vahl.,* Paspalum vaginatum *Sw. e* Sporobolus virginicus *(L.) Kunth.*

[1] Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor, defendida no Curso de Agronomia – Biologia Vegetal Tropical – Faculdade de Ciências Agrárias do Pará-FCAP.

[2] IEPA-Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Rodovia JK, km 10, s/n. Fazendinha, Macapá-AP.

[3] FCAP-Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Professor Visitante. Av. Perimetral, s/n. Caixa Postal: 917. 66077-530, Belém-PA.

[4] PR-MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi. Departamento de Botânica. Av. Perimetral 1901. Caixa Postal: 399. 66017-970. Belém-PA.

SciELO/MPEG

PALAVRAS-CHAVE: Florística, Restinga, Amazônia.

ABSTRACT – In order to determine the floristic characteristics of vegetation of the oceanic dunes of Crispim, Marapanim Municipality, Pará state. Northern Brazil, botanical collections of flowering and fruiting specimens were made. All 19 species found in these plant communities were illustrated and described, based on morphological characteristics, and a taxonomic key for their identification was prepared. The results indicate that there are three halophyte vegetation formations. The first is located on the flat surface just behind the tidal zone and Sesuvium portulacastrum *L. and* Blutaparon portulacoides *(St. Hill.) Mears. Are the dominant species. The second formation is of decumbent psammophytes and is located on the first beach crests.* Ipomoea imperati *(Vahl.) Griseb. and* Sporobolus virginicus *(L.) Kunth. Are the dominant species. The third formation is of herbaceous swamp vegetation and is located immediately inland of the first sandy beach crests (swells). The predominant species are* Fimbristylis spadicea *(L.) Vahl.,* Paspalum vaginatum *Sw. and* Sporobolus virginicus *(L.) Kunth.*

KEY WORDS: Floristic, Restinga, Amazon.

INTRODUÇÃO

A costa brasileira estende-se do Oiapoque, no Amapá, latitude 04°52'45" Norte, ao Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul, longitude 33°45'10" Sul, num total de 8.728 km de extensão. Desses, aproximadamente 5.000 km são ocupadas por restingas, tendo seu ponto setentrional no estado do Pará, mais precisamente em Salvaterra, na ilha de Marajó, a 0° de latitude (PNMA 1995).

Vários autores têm-se referido ao ecossitema restinga para a costa brasileira, alguns deles classificando-o segundo características da vegetação, geomorfológicas, geológicas, oceanográficas e climáticas, destacando-se os trabalhos de Rizzini (1979), Guerra (1962), Suguio & Tessler (1984), Suguio & Martin (1990) e Araújo (1992).

SciELO/MPEG

Outros autores vêm-se dedicando ao estudo da vegetação que ocorre nesse ecossitema, destacando-se, notadamente, aqueles que tratam da classificação das formações vegetais que o compõe como Rawitscher (1944), Ule (1967), Araújo & Henriques (1984), Santos & Rosário (1988), Pereira (1990), Waechter (1990), Costa-Neto (1995) e Bastos (1996).

O trabalho visa a conhecer as espécies vegetais das formações herbáceas da restinga da praia do Crispim, no município de Marapanim-PA, contribuindo para o conhecimento da vegetação das planícies arenosas e litorâneas do norte do Brasil, preenchendo, dessa forma, algumas lacunas sobre o conhecimento e distribuição do ecossistema restinga ao longo do litoral brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada está situada na praia do Crispim, a 8 km da vila de Marudá, município de Marapanim, no litoral nordeste do estado do Pará, entre as coordenadas geográficas 00°37'06'' a 00°34'42''S e 47°40'24'' a 47°38'00'' W (Figura 1).

Foram realizadas coletas de material botânico fértil, nos períodos de maior intensidade pluviométrica (junho) e de menor intensidade (novembro).

As coletas obedeceram à metodologia convencional. Cada amostra foi composta de um ou mais ramo(s) florido(s), herborizada segundo as técnicas habituais e de acordo com Fidalgo & Bononi (1984).

Para a separação das espécies construiu-se chaves analíticas e o material foi comparado com material bem identificado por especialistas que se encontra depositado no acervo do Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG). Os espécimes não identificados através



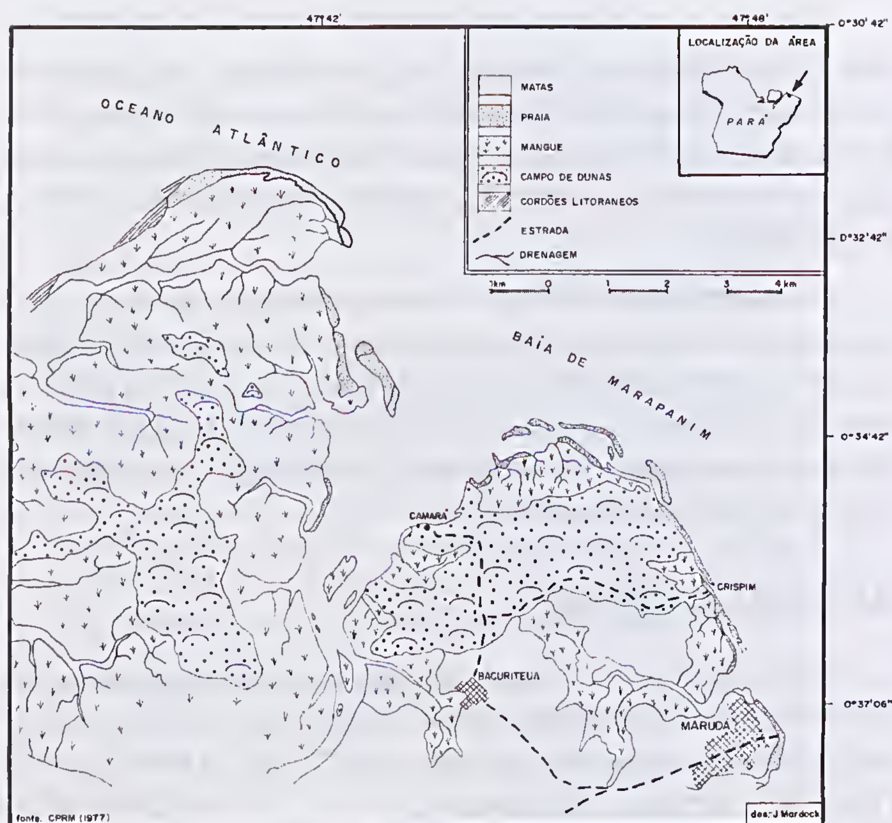


Figura 1 - Localização da área da restinga do Crispim, município de Marapanim-PA.

de chaves ou por comparação, foram enviados aos especialistas para análise. No laboratório, foi procedida a rotina para a incorporação dos espécimes no Herbário MG.

Neste trabalho adotou-se a definição de Araújo & Henriques (1984) para restinga, como sendo o ecossistema adjacente ao oceano, ocorrendo em planícies arenosas de origem quaternária.

As espécies amostradas no inventário florístico das formações halófila, psamófila reptante e brejo herbáceo, da praia do Crispim,

foram comparadas com as listas dos levantamentos florísticos de onze estados brasileiros, da Guiana Francesa e Suriname, Lima (1951, 1960), Lindeman (1953), Reitz (1961), Andrade (1967), Silva (1972), Lindemann, *et al.* (1975), Granville (1976), Bresolin (1979), de Grande & Lopes (1981), Trindade (1982), Araújo & Henriques (1984), Pinto, *et al.* (1984), Soares (1984), Cordazzo (1985), Cordazzo & Seeliger (1987), Cordazzo & Costa (1989), Danilevicz (1989), Barros *et al.* (1991), Thomaz (1991), Pereira *et al.* (1992), Cremers & Hoff (1993), Cabral Freire & Monteiro (1993), Oliveira-Filho (1993), Thomaz & Monteiro (1993), Cordazzo & Seeliger (1995), Pereira (1995) e Martins (1998).

O sistema de classificação adotado para a apresentação das famílias foi o de Cronquist (1981).

As sinonímias das espécies estão baseadas no Index Keiwensis (1893 - 1990).

As espécies provenientes dos inventários foram descritas baseadas nos caracteres vegetativos, hábito, tipo de folha, filotaxia, forma, ápice e base da folha, tipo de inflorescência, forma da flor, tipo de fruto, entre outros.

A terminologia adotada para indicar a forma e tipo de indumento das estruturas da planta foi baseada nos trabalhos de Lawrence (1951), Radford *et al.* (1974) e Rizzini (1977).

O material examinado após a descrição de cada espécie, segue a seguinte ordem de citação Estado, localidade, nome e número de coletor, data e sigla do herbário.

As ilustrações foram feitas de material herborizado, com auxílio de estereomicroscópico acoplado a uma câmara clara Zeiss.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Florística

Na área analisada, restrita a vegetação herbácea, foram encontradas as formações halófila e psamófila, associados à cordões arenosos, tal como ocorre em toda a costa brasileira, embora alguns autores utilizem distintas terminologias (Lima 1960; Reitz 1961; Andrade 1967; Esteves 1980; Trindade 1982; Araújo & Henriques 1984; Pinto *et al.* 1984; Pereira 1990a; Waechter 1990; Cabral Freire 1993; Oliveira-Filho 1993), bem como a formação brejo herbáceo, localizada no reverso do cordão arenoso (Reitz 1961; Araújo & Henriques 1984; Pinto *et al.* 1984; Pereira 1990; Waechter 1990; Bastos 1996; Martins 1998).

Essas formações são mencionadas para todo litoral brasileiro, com exceção do brejo herbáceo, que no Nordeste é citada para alguns Estados.

Nas formações halófila, psamófila e brejo herbáceo foram encontradas 19 espécies pertencentes a dez famílias (Tabela 1). A grande maioria das espécies são de hábito herbáceo, com algumas lenhosas, como *Dalbergia ecastophyllum* (L.) Benth., *Chrysobalanus icaco* L. e, a parasita *Cassytha filiformes* L.

Ambrosia microcephala DC. e *Centrosema brasilianum* (L.) Benth. são exclusivas da formação psamófila reptante. No brejo herbáceo, seis das espécies referidas não ocorrem em outra formação, destas, quatro são Cyperaceae.

As espécies encontradas nas três formações, foram descritas e são separadas por meio da chave analítica. Para cada espécie elaborou-se uma prancha ilustrativa.



Tabela *1* - Lista das famílias e espécies das três formações da restinga do Crispim-Pa e seus respectivos hábitos de crescimento. H = halófila, PR = psamófila reptante, BH = brejo herbáceo.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	FORMAÇÃO
Aizoaceae	*Sesuvium portulacastrum* L.	erva	H, BH, PR
Amaranthaceae	*Blutaparon portulacoides* (St. Hill.) Mears.	erva	H, BH, PR
Apocynaceae	1) *Rhabdadenia biflora* (Jacq.) M. Arg.	erva	BH
Asteraceae	*Ambrosia microcephala* DC.	erva	PR
Chrysobalanaceae	*Chrysobalanus icaco* L.§	arbusto	PR, BH
Convolvulaceae	*Ipomoea imperati* (Vahl.) Griseb.	erva reptante	PR, BH
	Ipomoea pes-caprae (L.)Rottb.	erva reptante	PR, BH
Cyperaceae	*Cyperus ligularis* L.	erva	BH
	Eleocharis geniculata (L.) Roem. & Schult.	erva	BH
	Fimbristylis cymosa R. Br.	erva	BH
	Fimbristylis spadicea (L.) Vahl.	erva	BH, PR
	Pycreus polystachyos (Rottb.) P. Beauv.	erva	BH
Fabaceae	*Canavalia rosea* (Sw.) DC.	erva reptante	PR, BH
	Centrosema brasilianum (L.) Benth.	erva	PR
	Dalbergia ecastophyllum (L.) Taub.	arbusto	BH
	Vigna luteola (Jacq.) Benth.	erva volúvel	PR,BH
Lauraceae	*Cassytha filiformis* L.	cipó	PR,BH
Poaceae	*Paspalum vaginatum* Sw.	erva	PR,BH
	Sporobolus virginicus (L.) Kunth	erva	H,PR,BH

§ Indivíduos jovens.

SciELO/MPEG

Chave de identificação das espécies

1. Planta parasita, sem folhas ou áfilas, caule alaranjado............ *Cassytha filiformis*

1'. Planta não parasitas,com folhas, caule de outras cores

2. Folhas compostas, frutos do tipo legume ou sâmara

3. Folhas opostas, flores com corola amarela................................ *Vigna luteola*

3'. Folhas alternas, corola de outras cores

4. Arbusto ereto, folhas compostas unifolioladas, frutos do tipo sâmara ....*Dalbergia ecastophyllum*

4'. Erva volúvel ou reptante, folhas trifolioladas, fruto do tipo legume

5. Erva volúvel, escandente, estipulada, folhas ovadas a oblongas .... *Centrosema brasilianum*

5' Erva reptante, estolonífera, folhas obovadas, sem estípulas....................... ....*Canavalia rosea*

2'. Folhas simples, frutos de outros tipos

6. Folhas com bainha, nervuras paralelas

7. Caule cilíndrico, nodoso e oco nos entrenós, folhas com bainha fendida e com lígula

8. Inflorescência com única panícula contracta, terminal, cilíndrica, com espiguetas distribuídas em todo ráquis..............................*Sporobolus virginicus*

8'. Inflorescência com dois racemos terminais conjugados e divergentes, achatados, com espiguetas distribuídas em apenas um dos lados.................. .... *Paspalum vaginatum*

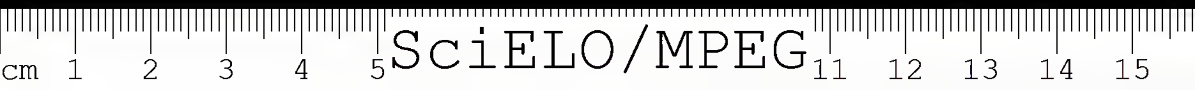
7'. Caule de secção triangular, sólido e sem nós, folhas com bainha fechada sem lígula

9. Plantas com mais de um metro de altura, folhas com as margens totalmente serilhadas.. *Cyperus ligularis*

9'. Plantas entre 20 e 50 cm de altura, folhas com as margens lisas ou serrilhadas apenas no ápice

10. Folhas incompletas, reduzidas a bainha, inflorescência sem brácteas foliáceas..*Eleocharis geniculata*

10' Folhas completas, inflorescência com brácteas foliáceas



11. Planta atingindo 25 cm de altura, folhas com o ápice serrilhado, haste escabrosa..*Pycreus polystachyos*

11'. Planta atingindo entre 40 a 50 cm de altura, folhas com o ápice liso, haste grabra

12. Folhas atingindo a metade de altura da haste, inflorescência contracta, com raios aproximadamente do mesmo tamanho........................ ....*Fimbristylis cymosa*

12'. Folhas ultrapassando a altura da haste, inflorescência laxa, raios desiguais entre si..*Fimbristylis spadicea*

6'. Folhas sem bainha, nervuras não paralelas

13. Folhas opostas

14. Plantas não estoloniferas, latescentes, pecioladas, cartáceas, flor solitária, gamopétala, branca...*Rhabdadenia biflora*

14'. Plantas sem essas caracteristicas

15. Flores solitárias, axilares e terminais, sem brácteas protetoras, tépalas róseas.. *Sesuvium portulacastrum*

15'. Flores em inflorescências terminais tipo gromérulo, pétalas brancas, protegidas por brácteas paleáceas........................*Blutaparon portulacoides*

13'. Folhas alternas

16. Arbusto, corola dialipétala, fruto carnoso............... *Chrysobalanus icaco*

16'. Erva, corola gamopétala, fruto seco

17. Folhas pinatifidas, inflorescência em racemo de capítulos terminais, fruto aquênio..*Ambrosia microcephala*

17'. Folhas de outras formas, inflorescência cimosa ou flores solitárias, axilares, planta latescente, frutos de outros tipos

18. Folhas orbiculares, semi-orbiculares, reniformes, ovais, obovadas à elípiticas, limbo inteiro, flores lílases....................... *Ipomoea pes-caprae*

18'. Folhas lineares, lanceoladas, oblongas, limbo freqüentemente com dois a três lobos, flores brancas com o centro amarelado ....*Ipomoea imperati*

SciELO/MPEG

Lauraceae

Cassytha filiformis L. Sp. Pl. 35. 1753.
Cassytha americana Nees., Syst. Laurin. 644.

Cipó parasita. Ramo glabro, alaranjado, fixadado ao hospedeiro através de haustório. Folhas ausentes. Inflorescência em racemo, flores e botões florais esverdeados. Fruto globoso.

Espécies rara nas formações psamófila reptante e brejo herbáceo. (Figura 2).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim. **Costa Neto *et al.* 30**, 11/IV/97 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 999**, 14/VI/91 (MG).

Fabaceae

Vigna luteola (Jacq.) Benth. in Mart. Fl. Bras. 15(1):194. 1859.
Dolichos luteolus Jacq. Hort. Vindob. 1:39. 1770.
Phaseolus luteolus (Jacq.) Gagnep. in Le Cointe, Fl. Gen. Indo-Chine, 2:229. 1916.

Erva volúvel, perene. Ramos glabros. Folhas compostas, trifolioladas, opostas, pecioladas, glabras em ambas as faces, membranáceas, ovais, ápice agudo e base obtusa. Inflorescência em racemos axilares, corola amarela. Fruto legume seco, multiseminado.

Espécie comum na formação psamófila reptante e brejo herbáceo (Figura 3).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, MG. **Costa Neto *et al.* 21**, 11/IV/97 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 929**, 14/VI/91 (MG).

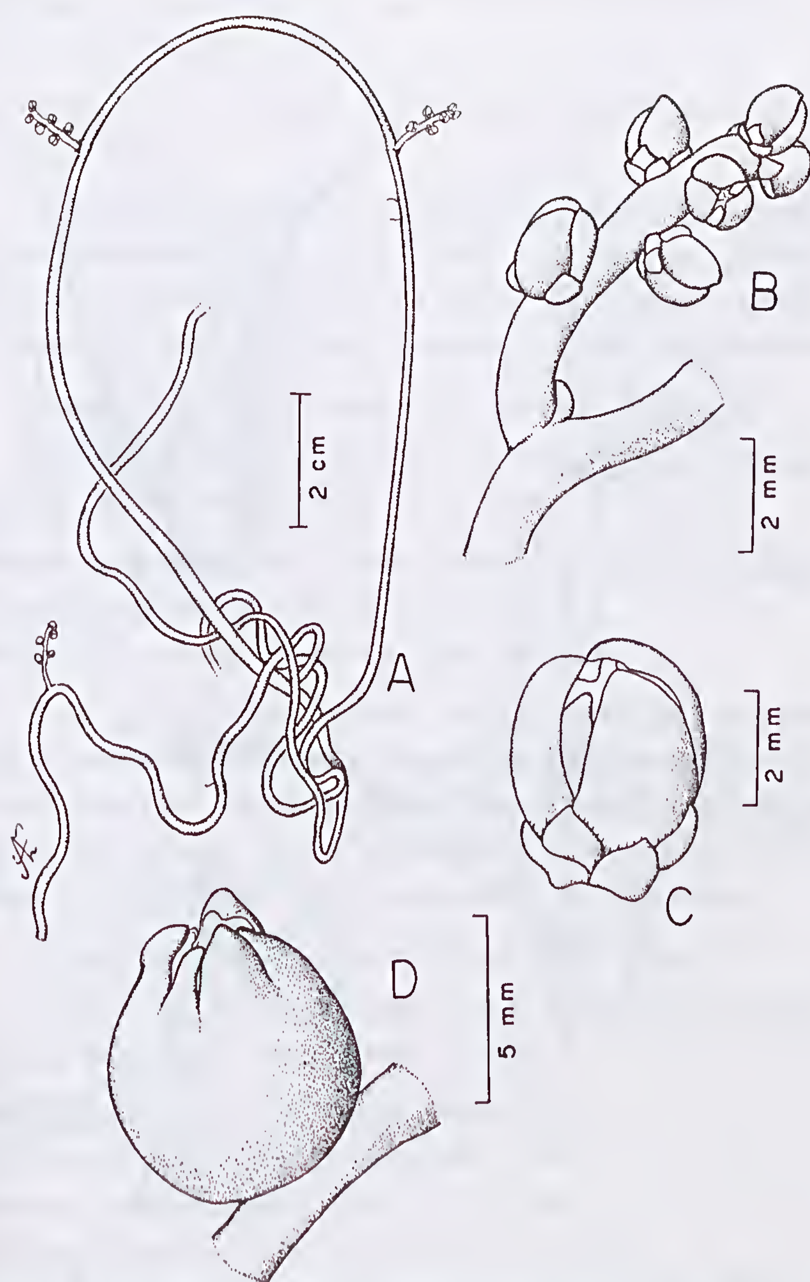


Figura 2 - *Cassytha filiformis* L. – Lauraceae (S.V. Costa Neto *et al.* 30): A - hábito de um ramo; B - inflorescência; C- flor; D - fruto.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

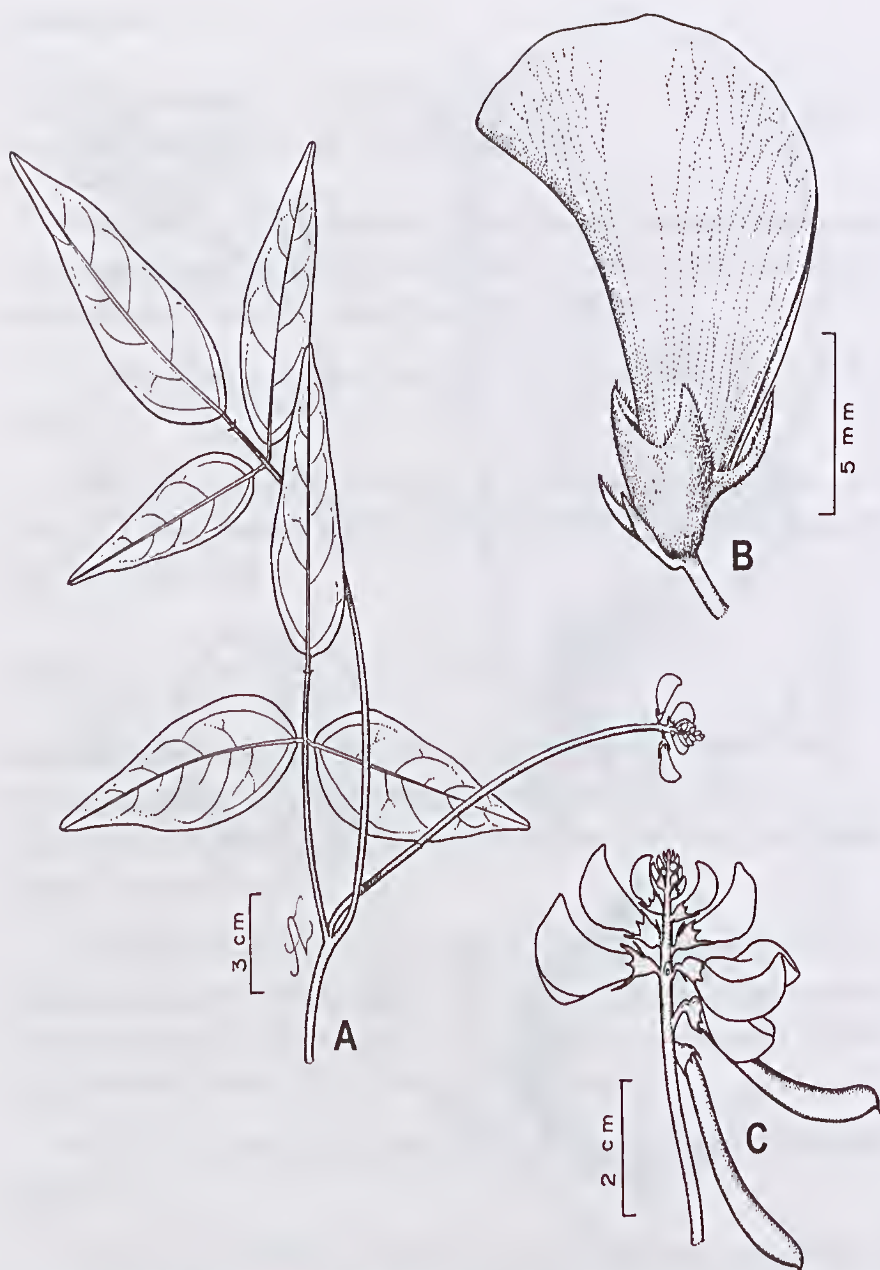


Figura 3 - *Vigna luteola* (Jacq.) Benth. – Fabaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 21): A- hábito de um ramo; B - flor ; C - inflorescência e fruto.

SciELO/MPEG

Dalbergia ecastophyllum (L.) Taub. in Engl. & Prantl: Naturl. Pflanzenfan, vol. III, 3. 1894.

Pterocarpus ecastaphyllum (L.) A Murray in Linnaeus, Syst. Veg., ed. 13:533. 1774.

Arbusto de aproximadamente dois metros de altura. Ramos glabros. Folhas compostas, alternas, pecioladas, unifolioladas, glabras em ambas as faces, cartáceas, elípticas a ovadas, ápice agudo e base obtusa. Inflorescência axilar. Fruto seco sâmaróide, com uma única semente.

Espécie comum na formação brejo herbáceo (Figura 4).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, MG. **Costa Neto *et al.* 23**, 1/IV/97.

Centrosema brasilianum (L.) Benth. Comm. Leg. Gen.: 54. 1837.
Clitoria brasiliana Linn. Sp. Pl. 753. 1753.
Bradburya brasiliana Kunth. Rer. Gen. 164. 1891.

Erva volúvel, perene. Ramos glabros, estípulas triangulares. Folhas compostas, trifolioladas, pecioladas, alternas, folíolos glabros em ambas as faces, membranáceos, ovado-oblongos, elípticos, ápice agudo, base obtusa. Flores solitárias ou agrupadas em racemos axilares, corola violácea. Fruto legume seco, multiseminado.

Espécie rara na formação psamófila reptante (Figura 5).

Material examinado: BRASIL PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Bastos *et al.* 930**, 14/VI/91 (MG).

Canavalia rosea (Sw.) DC. Prodr. 2:404. 1825.
Dolichos maritimus Aubl. Pl. Gui. 2:765. 1775.
Dolichos obtusifolius Lam. Encyc. 2:295. 1786.
Dolichos roseus Sw. Prod. Veg. Ind. Occ. 105. 1788.
Canavalia maritima Thouars. in Desv. Journ. Bot. 1:80. 1813.
Canavalia obtusifolia DC. Prod. 2:404. 1825.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

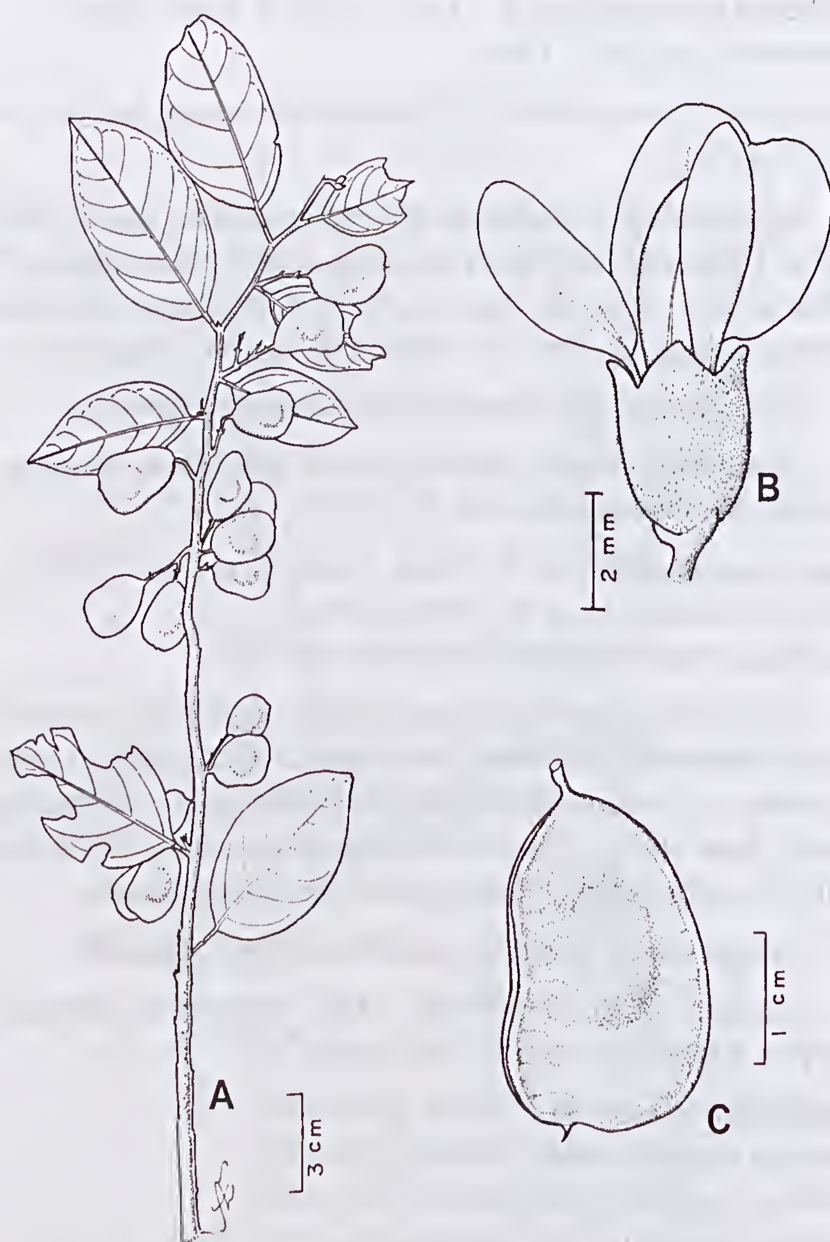


Figura 4 - *Dalbergia ecastophyllum* (L.) Taub. – Fabaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 23): A - hábito de um ramo; B - flor; C - fruto.

SciELO/MPEG

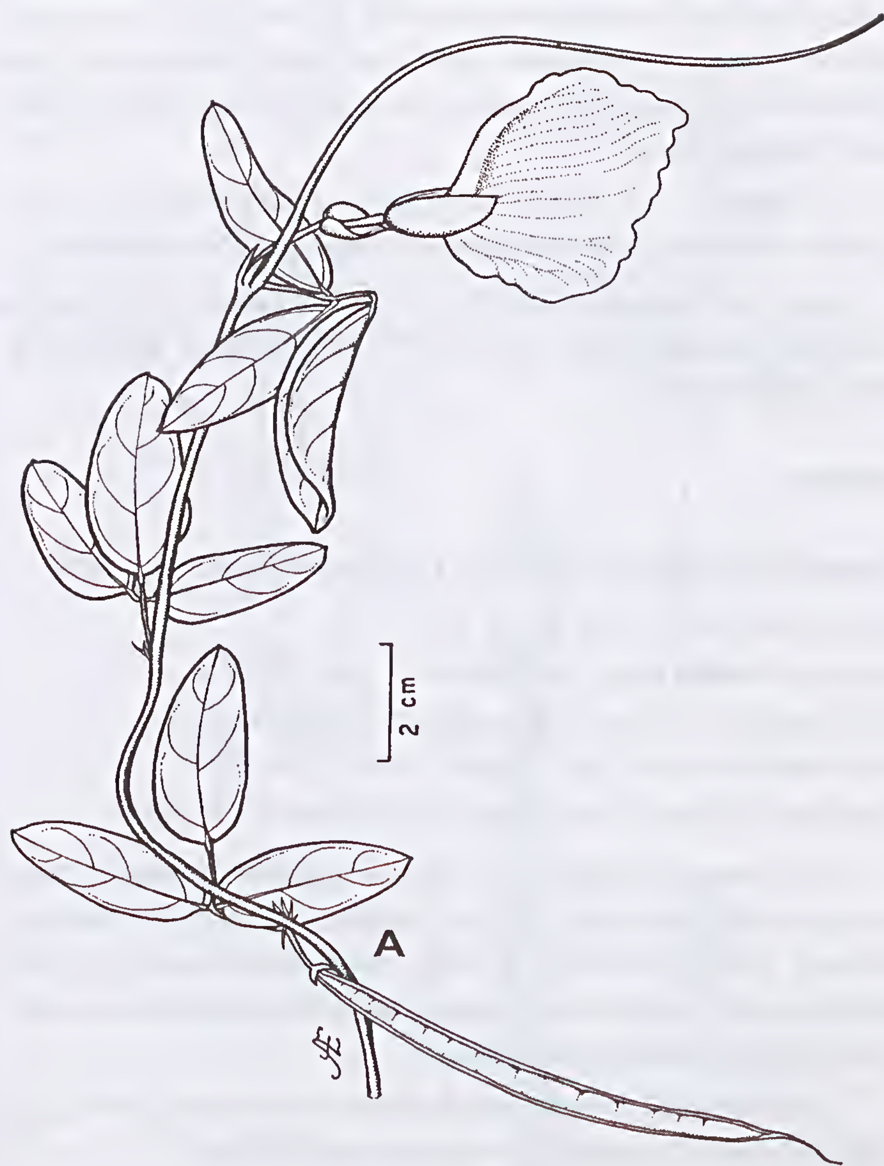


Figura 5 - *Centrosema brasilianum* (L.) Benth. – Fabaceae (Bastos *et al.* 930): A - hábito de um ramo com flor e fruto.

Erva perene, reptante, estolonífera. Ramos glabros. Folhas compostas, trifolioladas, pecioladas, alternas, folíolos glabros em ambas as faces, carnosos, obovados, ápice emarginado mucronado, base obtusa. Inflorescência em racemo axilar, corola lilás. Fruto legume seco, multiseminado.

Dominante na formação psamófila reptante e em locais com grande movimentação de areia, atuando como fixadora (Figura 6).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 22**, 11/IV/97. (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 924**, 14/VI/91 (MG).

Poaceae

Sporobolus virginicus (L.) Kunth. Kunth, Rév. Gram. 1:67. 1829.

Agrostis virginica L., Sp. Pl. 63. 1753.
Agrostis littoralis Lam., Tabl. Encycl. 1: 161. 1791.
Vilfa virginica (L.) Beauv., Ess. Agrost. 16, 182. 1812.
Vilfa littoralis Beauv., Ess. Agrost. 16, 147, 181. 1812.
Sporobolus littoralis (Lam.) Kunth, Rév. Gram. 1: 68. 1829.

Erva perene, rizomatosa. Colmos ascendentes, glabros, cilíndricos, com nós e entrenós. Folhas simples, alternas, com bainhas lineares, grabras em ambas as faces, membranáceas, ápice agudo. Inflorescência em panícula terminal contracta, cilíndrica, com espiguetas distribuídas em todo o ráquis.

Abundante na área estudada, presente nas três formações vegetais (halófila, psamófila reptante e brejo herbáceo) (Figura 7).

Material examinado: BRASIL PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 15**, 11/IV/97 (MG) *ibidem*, **Bastos *et al.* 922**, 14/VI/91.



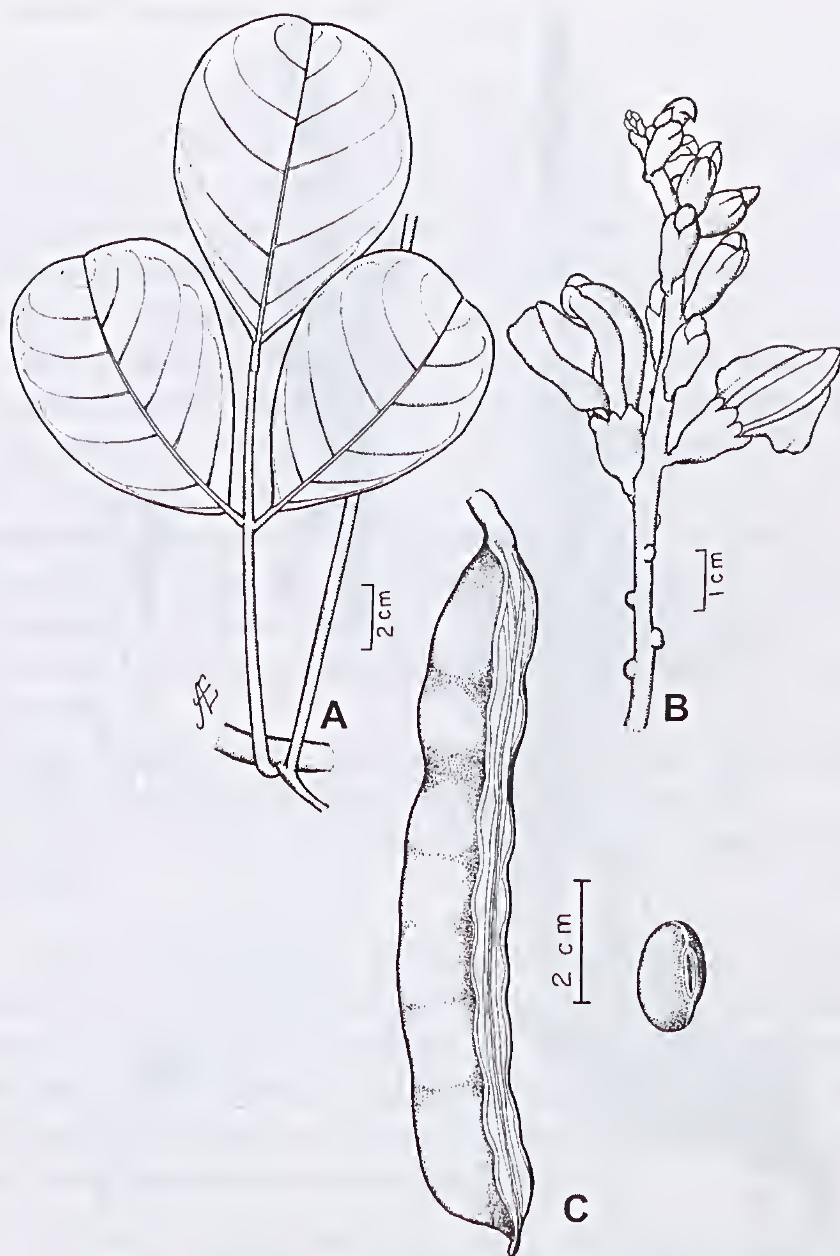


Figura 6 - *Canavalia rosea* (Sw.) DC. – Fabaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 22): A - hábito de um ramo; B - inflorescência; C - fruto e semente.

SciELO/MPEG

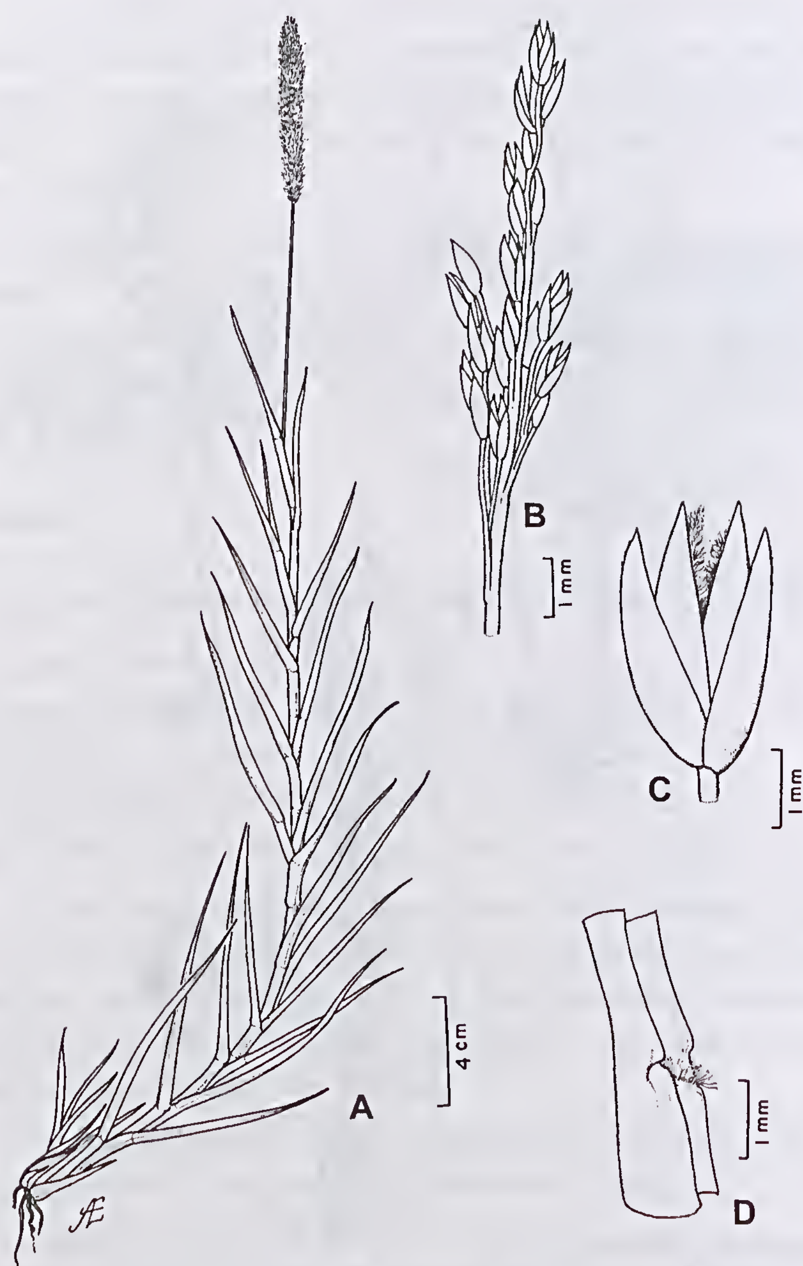


Figura 7 - *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth. – Poaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 15): A - hábito de um ramo; B - inflorescência, C - flósculo, D - lígula.

SciELO/MPEG

Paspalum vaginatum Sw. Prodr. Veg. Ind. Occ. 21. 1788.

Digitaria foliosa Lag., Gen. et Sp. Nov.4. 1816.
Paspalum tristachyum (Schult) Le Conte, Jour. Phys. Chym. 91: 285. 1820.
Digitaria tristachya Schult., Mantisa 2: 261. 1824.
Paspalum brachiatum Trin. Ex Nees, Agrost. Bras. 62. 1829.
Paspalum foliosum (Lag.) Kunth., Rév. Gram. 1: 25. 1829.
Paspalum kleineanum Presl., Rel. Haenk. 1: 209. 1830.
Paspalum inflatum A Rich. in Sagra, Hist. Cuba 11: 298. 1850.
Paspalum distichum var. *tristachyum* Wood, Class-Book ed.3. 783. 1861.
Paspalum distichum var. *vaginatum* Swartz. Ex Griseb. Fl. Brit. W. Ind. 541. 1864.
Paspalum reptans Poir. Ex Doell in Mart. Fl. Bras. 2: 75. 1877.
Paspalum vaginatum var. *nanum* Doell in Mart., Fl. Bras. 2: 75. 1877.
Paspalum reimarioides Chapm., Fl. South. U. S. 665. 1883.
Paspalum vaginatum var *reimarioides* Chapm., Fl. South. U. S. ed 3. 577. 1897.
Paspalum distichum var *nanum* Stapf in Dyer, Fl. Cap. 7: 371. 1898.
Sanguinaria vaginata (Swartz) Bub., Fl. Pyren. 4: 258. 1901.
Paspalum didactylum var. *anpinense* Hayata. Icon. Pl. Formosa. 7: 54, 27. 1918.

Erva perene, rizomatosa. Colmos ascendentes, glabros, cilíndricos, com nós e entrenós. Folhas simples, lineares, opostas, com bainha, glabras em ambas as faces, membranáceas, ápice agudo. Inflorescência com dois racemos terminais conjugados e divergentes, achatados, com espiguetas distribuídas em apenas um dos lados. Dominante na formação psamófila reptante e brejo herbáceo (Figura 8).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 14**, 11/IV/97 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 923**, 14/VI/91 (MG). *ibidem*, *idem* **940**, 14/VI/91 (MG).



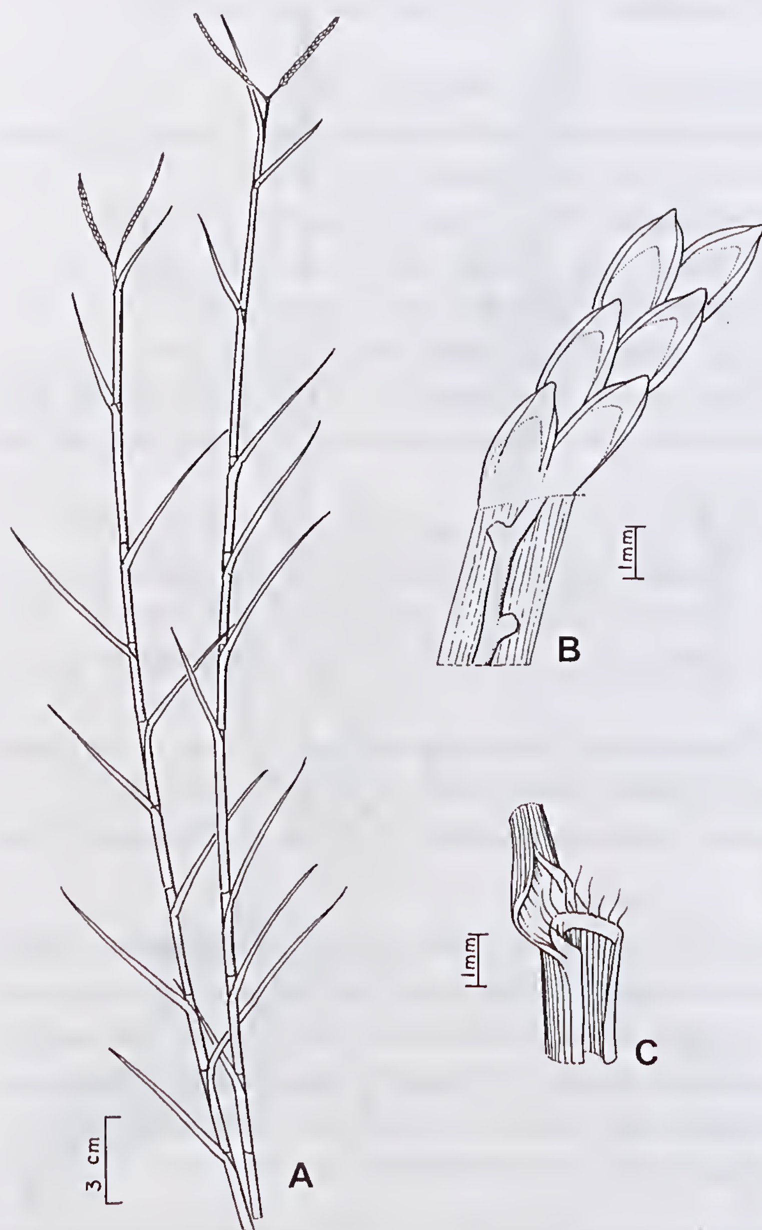


Figura 8 - *Paspalum vaginatum* Sw. – Poaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 14): A - hábito de um ramo; B - ráquis; C - lígula.

SciELO/MPEG

Cyperaceae

Cyperus ligularis L. Amoen. Acad. V.31. 1759.
Mariscus rufus H.B.K. Nov. Gen. et Sp. 1. 216. t. 67. 1815
Mariscus ligularis Urb. Symb. Antill. 2.165. 1900

Erva perene de aproximadamente 1,20 m de altura. Haste triangular, glabra. Folhas simples, rosuladas, glabras em ambas as faces, coriáceas, lineares, com bainha, ápice agudo, com margens serrilhadas. Inflorescência corimbo de umbela.

Forma pequenas moitas isoladas na formação brejo herbáceo (Figura 9).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Maracanã, Restinga de Fortalezinha, **Lobato 1563**, 22/I/94 (MG).

Eleocharis geniculata (L.)Roem & Schult, Syst. Veg. 2:150. 1817.

Scirpus geniculatus L. Sp. Pl. 48. 1753.
Scirpus caribaeus Rottb. Desc. Nov. Pl. 46; Prog.24.
Scirpus capitatus Will ex Kunth, Enum. Pl. 2:145.
Eleocharis capitata (Will ex Kunth)R. Br. Prod. 225. 1810
Eleocharis microformis Buckley. In Prod. Acad. Sc. Philad. 10. 1862. 1863.
Eleocharis caribaea (Rottb.) Blake in Rhodora, 10: 24. 1918.
Eleocharis setacea R. Br. Prod. 225

Erva anual ca. 20 cm de altura. Haste triangular, glabra. Folhas reduzidas à bainha, fundidas na base da haste. Inflorescência captuliforme, terminal.

Espécie freqüente na formação brejo herbáceo (Figura 10).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 20**, 11/IV/91 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 926**, 14/VI/91 (MG).

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

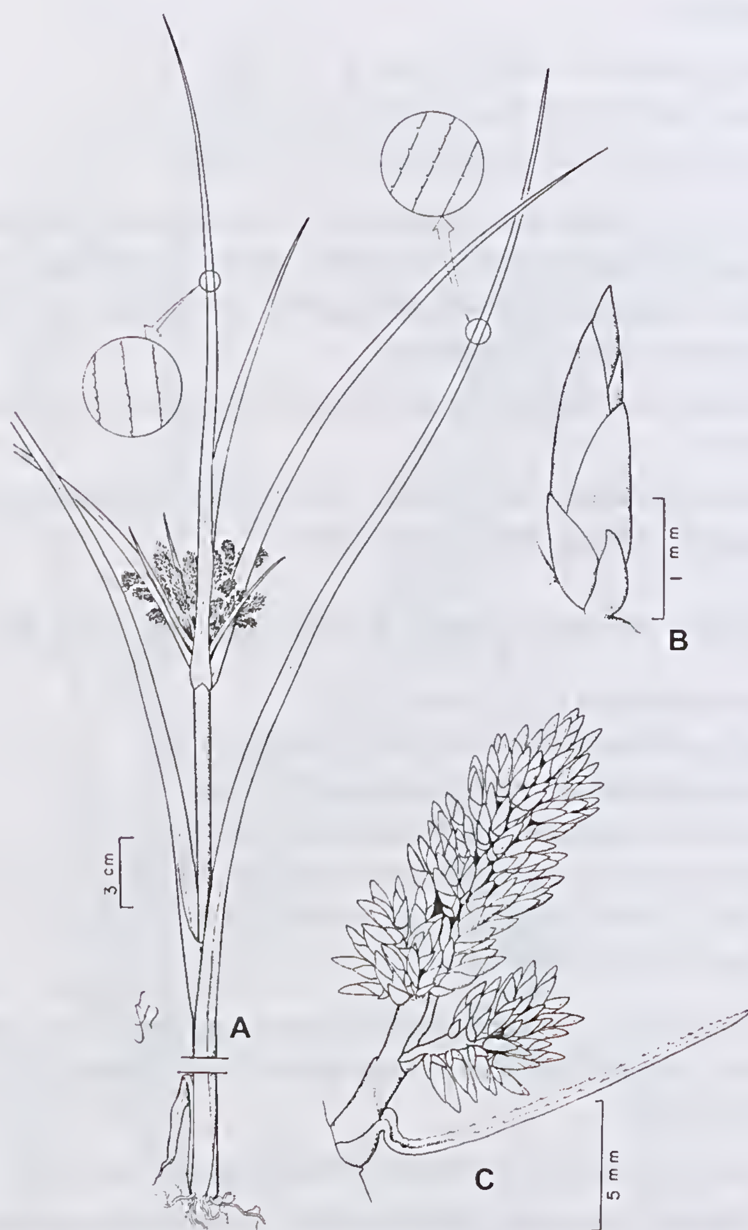


Figura 9 - *Cyperus ligularis* L. – Cyperaceae (L.C.B. Lobato 1.563): A - hábito; B - espiga; C - inflorescência.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

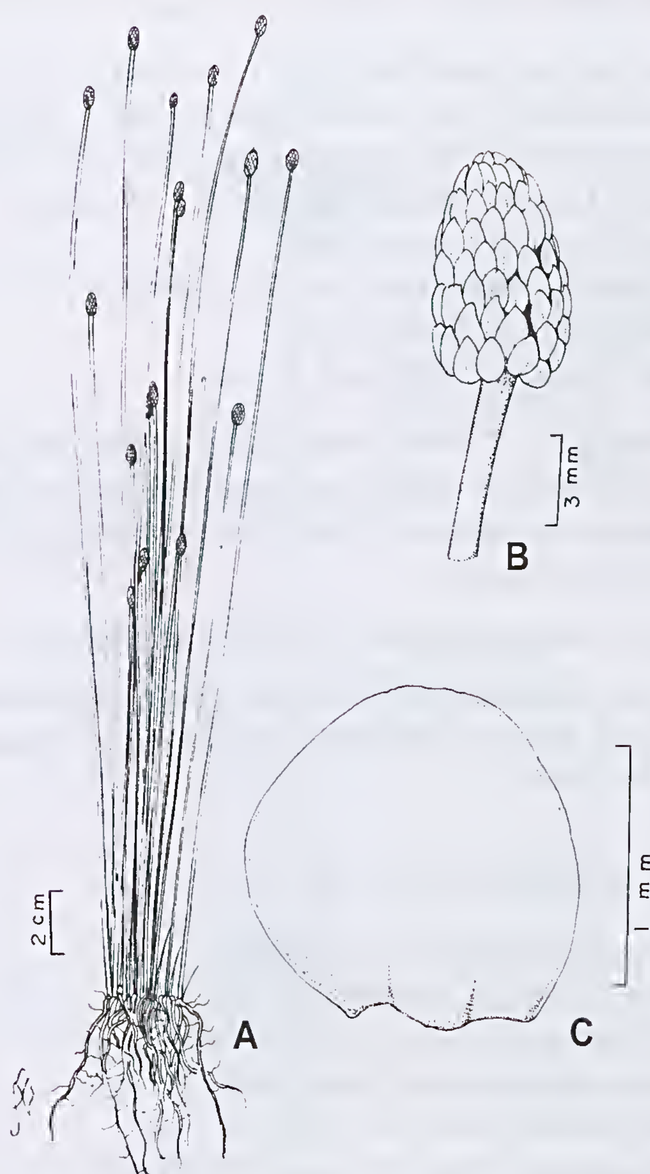


Figura 10 - *Eleocharis geniculata* (L.) Roem & Schult. – Cyperaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 20): A - hábito; B - inflorescência; C - gluma.

SciELO/MPEG

Pycreus polystachyos (Rottb.) P.Beauv. Fl. Owar. 2: 48, t.86. 1807

Cyperus polystachyus Rottb. Desc. Nov. Pl. 39, Prog. 21. 1778.
Cyperus scopellatus Rich. In Act. Soc. Hist. Nat. Par. 1:106. 1792.
Cyperus microdontus Torrey in Ann. Lyc. N. York. 3:255. 1836.
Cyperus fugax Lieb. in Vidensk. Selsk. Skr. V.2:196. 1851.
Cyperus texensis Steud. Syn. Pl. Cyp. 9.
Cyperus paniculatus Rottb. Desc. Nov. Pl. 40, Prog. 22.
Cyperus filicinus Vahl., Enum. 2:332.
Pycreus odoratus, Urb. Symb. Antill. 2: 164.

Erva perene ca. 25 cm de altura. Haste triangular, escabrosa no ápice. Folhas simples, rosuladas, grabras em ambas as faces, membranáceas, lineares, com bainha, serilhadas no 1/3 distal, ápice agudo. Inflorescência em umbela.

Espécie comum na formação brejo herbáceo (Figura 11).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 18**, 11/IV/97(MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 928**, 14/VI/91 (MG).

Fimbristylis cymosa R.Br., Prod. 228.

Scirpus glomeratus Retz. Obs. 4:II
Scirpus obtusifolius Lam. Illustr. 1:141
Fimbristylis glomerata (Retz) Urb. Symb. Antill. 2:166
Fimbristylis obtusifolia (Lam.) Kunth, Enum. Pl. 2:240
Fimbristylis spathacea Roth, nov. Pl. Sp. 24
Fimbristylis multifolia Boeck in Linnaea, 38: 397.1874
Fimbristylis sintenisii Bockeler in Bot. Jahrb. 7:276. 1886.
Fimbristylis cymosa R. Br. Subsp. *spathacea* (Roth.) Koyama in J. Jap. Bot., 46(3):66. 1971.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

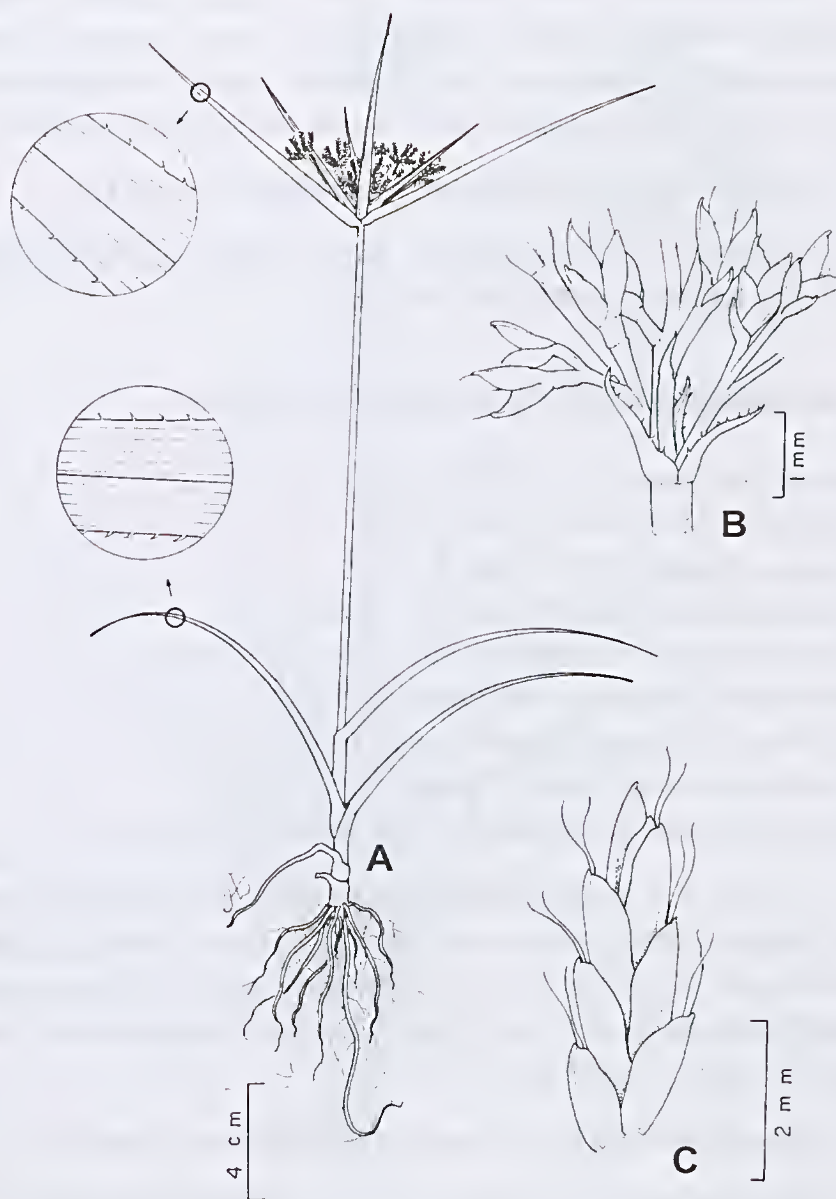


Figura 11 - *Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv. – Cyperaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 18): A - hábito; B - inflorescência; C - espiga.

SciELO/MPEG

Erva perene ca. 40 cm de altura. Haste triangular, glabra. Folhas simples, rosuladas, glabras em ambas as faces, membranáceas, lineares, com bainha, ápice agudo, não ultapassando metade do tamanho da haste. Inflorescência congesta ou contracta, em corimbo de umbelas.

Espécie comum na formação brejo herbáceo (Figura 12).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Bastos *et al.* 957**, 14/VI/91 (MG).

Fimbristylis spadicea (L.)Vahl. Enum. 2: 294. 1806.

Scirpus spadiceus L. Sp. Pl. 51. 1753.
Scirpus castaneus Mich. Fl. Bor. Am. 1. 31.
Scirpus domingensis Pers. Syn. 1. 67.
Sirpus puberulus Mich. Fl. Bor. Am. 1. 31.
Fimbristylis castanea (Mich.) Vahl., Enum. 2:292.
Fimbristylis cylindrica Vahl. Enum. Pl. 2: 222.
Fimbristylis speciosa Rohde ex Sreng. Pugill. 1: 5.
Fimbristylis sterilis Nees in Linnaea. 9: 240. 1834.
Fimbristylis umbellata Schrad ex Nees in Mart. Fl. Bras. 2: 73.

Erva perene de aproximadamente 50 cm de altura. Haste triangular, glabra. Folhas simples, rosuladas, glabras em ambas as faces, membranáceas, lineares, com bainha, ápice agudo. Inflorescência espiciforme, em dicásio, laxa, com 6 a 12 raios desiguais entre si, não ultrapassando o tamanho das folhas.

Espécie dominante na formação brejo herbáceo (Figura 13).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 16**, 11/IV/97 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 932**, 14/VI/91.



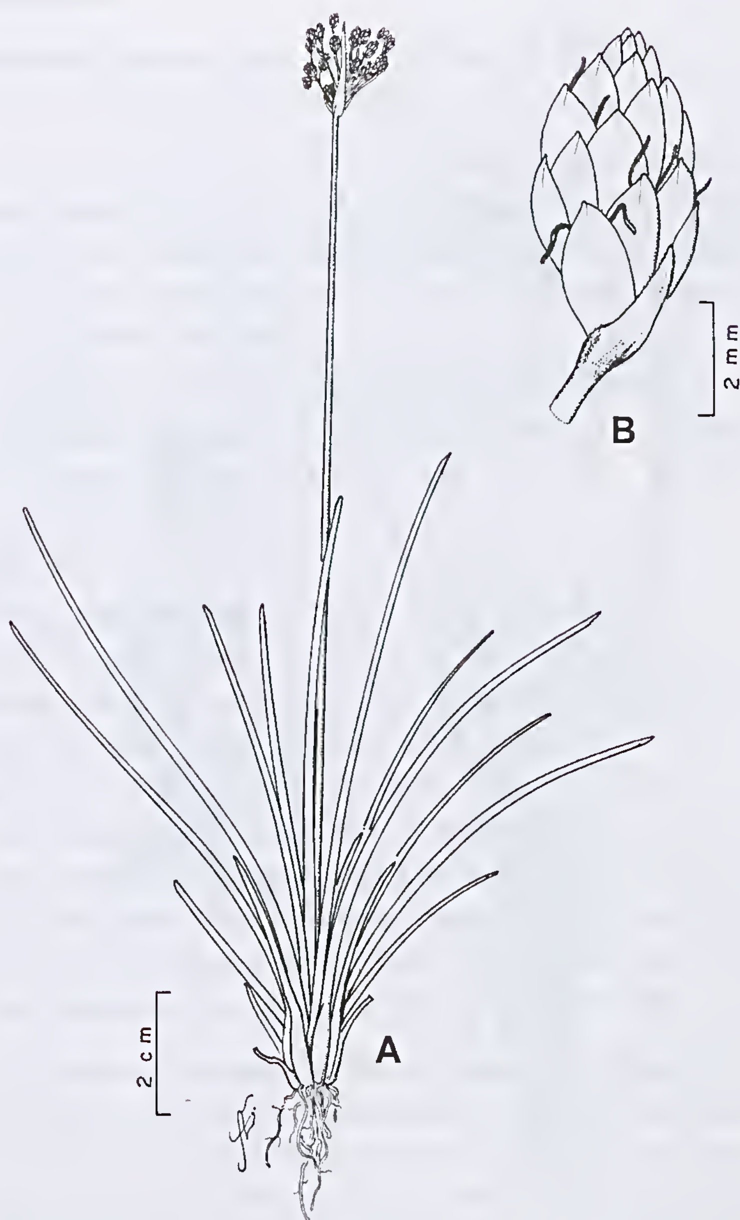


Figura 12 - *Fimbristylis cymosa* R. Br. – Cyperaceae (M.N. do C. Bastos *et al.* 957): A - hábito; B - espiga.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

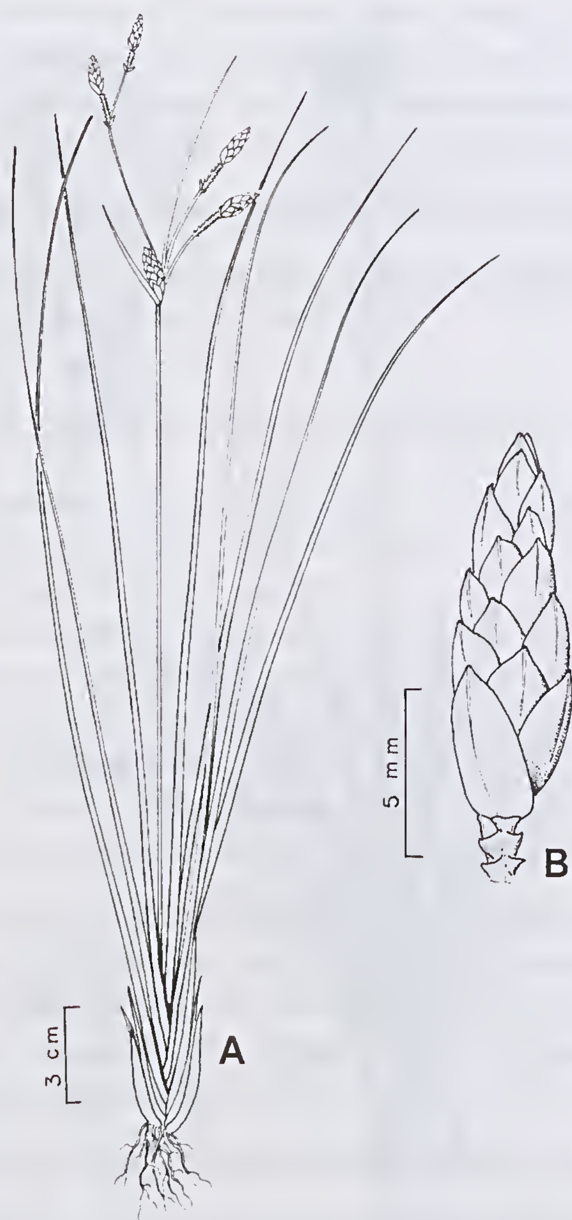


Figura 13 - *Fimbristylis spadicea* (L.)Vahl. – Cyperaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 16): A - hábito; B - espiga.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

Apocynaceae

Rhabdadenia biflora (Jacq.) M.Arg. in Mart. Fl. Bras. 4, I, 175. 1860.
Echites biflora Jacq. Prodr. VIII. 450

Erva perene. Ramos cilíndricos, delgados, glabros. Folhas opostas simples, pecioladas, glabras em ambas as faces, cartáceas, oblongo-ovatas, ápice cuspidado, base aguda. Flores solitárias, axilares e terminais, corola gamopétala, infundibuliforme, branca, centro amarelado, lobos obovados.

Espécie rara na formação brejo herbáceo (Figura 14).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Bastos *el al.* 939**, 14/VI/91 (MG).

Aizoaceae

Sesuvium portulacastrum L. Syst., ed. 10. 1058. 1759.
Portulaca portulacastrum (L.) L. Sp. Pl. 446. 1753.
Sesuvium revolutifolium Ortega. Hort. Mart. Dec. 19. 1797.
Sesuvium pedunculatum Pers., Syn. 2:39. 1806.
Sesuvium sessile Pres. Syn. 2: 39. 1806.
Sesuvium acutifolium Mique in Hoev. & De Vriese, Tijdschr. 10: 75. 1843.
Sesuvium sessiliflorum Domb. ex Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14.2. 310. 1872.
Aizoon montevideuse Spreng. Ex Rohr, in Mart. Fl. Bras. 14. 2. 310. 1872.
Sesuvium ortegae Spreng. Nachr. 1. Bot. Bart. Halle, 1:36. 1891.
Halimus portulacastrum (L.) Ktze., Rer. Gen. 1:263. 1891.

Erva perene, formando estolhões bastante ramificados, glabros. Folhas simples, decussadas, sésseis, glabras em ambas as faces, carnosas, lineares a obovatas, ápice e base agudos. Flores pequenas, solitárias, axilares ou terminais, tépalas róseas com apêndices verdes.

Dominante na formação halófila e comum no brejo herbáceo (Figura 15).

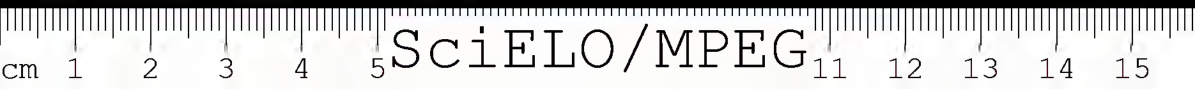




Figura 14 - *Rhabdadenia biflora* (Jacq.) M. Arg. – Apocynaceae (M.N. do C. Bastos *et al.* 939): A- hábito de um ramo com flores.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15



Figura 15 - *Sesuvium portulacastrum* L. – Aizoaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 11): A - hábito de um ramo; B - flor.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim. **Costa Neto *et al.* 11**, 11/IV/97 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 925**, 14/VI/91 (MG).

Amaranthaceae

Blutaparon portulacoides (St. Hill.) Mears. in Taxon, 31(1):115. 1982.
Iresine portulacoides (St. Hill.) Moq. in DC. Prod. 13.2.341. 1849.
Philoxerus portulacoides St. Hill., Voy. Bras. 2: 436. 1833.

Erva perene, com estolhões cilíndricos, ramificados e glabros. Folhas simples, decussadas, sésseis, glabras em ambas as faces, carnosas, lineares a lanceoladas, com nervuras proeminentes na face dorsal, ápice e base agudos. Inflorescência capituliforme, axilar e terminal, corola branca protegida por brácteas paleáceas.

Dominante da formação halófila. Esta população é parcialmente ou totalmente destruída durante o período de marés de equinócio, de sizígia e de tempestades (Figura 16).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 12**, 11/IV/97 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 1.023**, 14/VI/91 (MG).

Chrysobalanaceae

Chrysobalanus icaco L. Sp. Pl. 1: 513. 1753.
Prunus icaco Labat. Itin. Am. 3:30. 1722.
Chrysobalanus purpureus Miller, Gard. Dict. ed. 8(2). 1768.
Chrysobalanus pellocarpus G.F.W.Meyer, Prim. Fl. Esseq. 193. 1818.
Chrysobalanus ellipticus Solander ex Sabine, Trans. Hort. Soc. London 5:453. 1824.
Chrysobalanus orbicularis Schumacher, Beskr. Guin. Pl. 232. 1827.
Chrysobalanus icaco var. *pellocarpus* (G.F.W.Meyer) Hoocker f., in Mart. Fl. Bras. 14(2):7. 1867.





Figura 16 - *Blutaparon portulacoides* (St. Hill.) Mears. – Amaranthaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 12): A - hábito de um ramo; B - flor, C - inflorescência.

SciELO/MPEG

Chrysobalanus icaco var. *ellipticus* (Solander ex Sabine) Hoocker f., in Mart. Fl. Bras. 14(2):7. 1867.
Chrysobalanus savannarum Britton, Bull. Tprrey Club 48:331. 1922.
Chrysobalanus interior Small, Man. S. e fl. 645. 1933.
Chrysobalanus icaco var. *genuinus* Stehle & Quentin, Fl. Guad. & Dep. & Mart. 2(3): 48. 1948.

Arbusto de ca. dois metros de altura. Ramos glabros, lenticelados. Folhas simples, alternas, pecioladas, glabras em ambas as faces, coriáceas, obovadas, ápice levemente emarginado, base obtusa. Inflorêscencia em racemos terminais e axilares, corola dialipétala, branca. Fruto carnoso, globoso, cor vermelho, preto ou róseo.

Espécie rara, com apenas indivíduos jovens, na formação psamófila reptante e brejo herbáceo (Figura 17).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 28**, 11/IV/97 (MG).

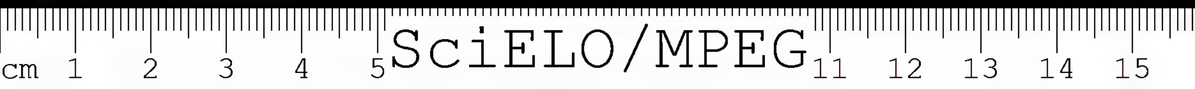
Asteraceae

Ambrosia microcephala DC. Prod. v 527. 1825.

Erva perene. Ramos glabros. Folhas simples, alternas, pecioladas, pinatifídas, glabras em ambas as faces, membranáceas, ápice e base aguda. Inflorescências terminais em racemos de capítulos, corola branca, tubulosa. Fruto aquênio.

Espécie comum na formação psamófila reptante (Figura 18).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 26**, 11/IV/97 (MG), *ibidem*, **Bastos *et al.* 951**, 14/VI/91 (MG), ibidem, idem 1.089, 14/VI/91 (MG).



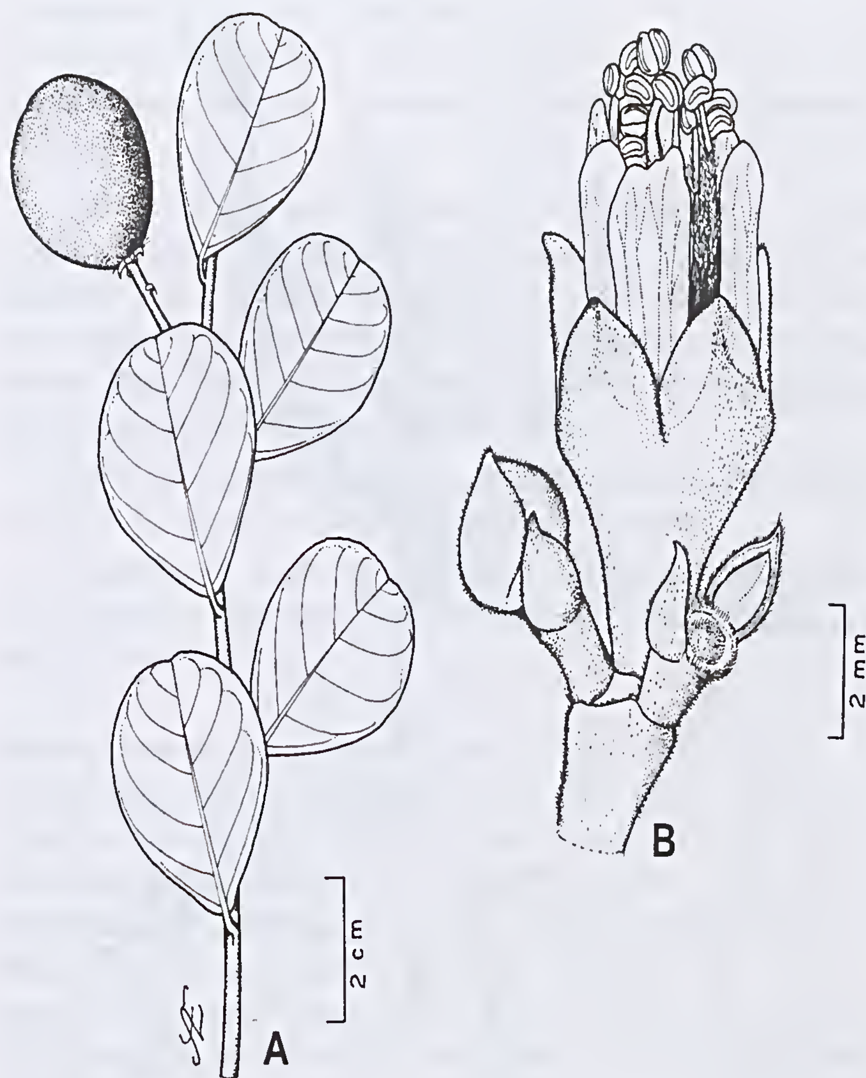


Figura 17 - *Chrysobalanus icaco* L. – Chrysobalanaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 28):
A - hábito de um ramo com fruto, B - flor.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

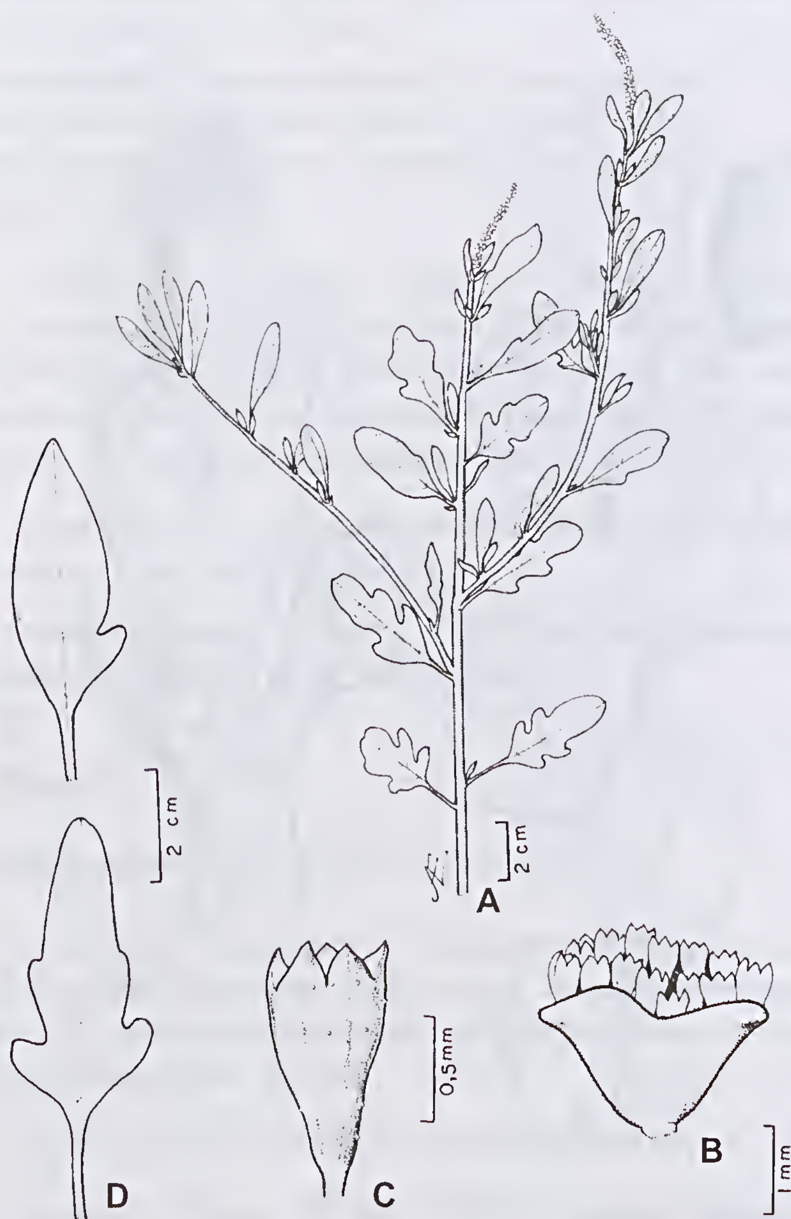


Figura 18 - *Ambrosia microcephala* DC. – Asteraceae (S.V. da Costa Neto *et al.* 26): A - hábito de um ramo com inflorescência; B - inflorescência; C - flor, D - folhas.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

Convolvulaceae

Ipomoea pes-caprae (L.) Rottb. in Tuckey, Marr. Exped. R. Zaire, 477. 1818.
Convolvulus pes-caprae L., Sp. Pl. 159. 1753
Convolvulus brasiliensis L., Sp. Pl. 159. 1753
Ipomoea pes-caprae ssp. *brasiliensis* (L.)Van Ooststroom, Blumea. 3: 533, 1940

Erva perene, reptante, estolonífera. Ramos glabros. Folhas simples, alternas, pecioladas, glabras em ambas as faces, cartáceas, geralmente de disposição unilateral, orbiculares, semi-orbiculares, reniformes, ovais, obovadas a elípticas, ápice emarginado e base obtusa. Flores solitárias ou em dicásio, axilares, corola gamopétala, lilás, infundibuliforme. Fruto capsular, ovóide.

Espécies comum na formação psamófila reptante e raro no brejo herbáceo. Eficaz na fixação de sedimentos (Figura 19).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 24**, 11/IV/97 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 927**, 14/VI/91 (MG).

Ipomoea imperati (Vahl) Griseb. Cat. Pl. Cubens, 203. 1866.
Convolvulus sinuatus Petagna, Inst. Bot. 2: 353. 1787.
Convolvulus stoloniferus Cirilli, Ol. Rar. Neapol. 1: 14, t. 5. 1788.
Convolvulus imperati Vahl, Symb. Bot. 1: 17. 1790.
Batatas littoralis (L.) Choisy. Convolv. Diss.Sel. 1837, pro part.
Ipomoea littoralis (L.) Choisy, Fl. Or. 4: 112. 1879
Ipomoea stolonifera Gmelin, Syst. Nat. 2: 345. 1971.
Ipomoea acetasaefolia (Vahl) Rom. & Sch., Syst. Veg. 4: 246. 1919.

Erva perene, reptante, estolonífera. Ramo glabro. Folhas simples, alternas, pecioladas, glabras em ambas as faces, cartáceas, lineares, lanceoladas a oblongas, ápice truncado, base obtusa ou truncada,



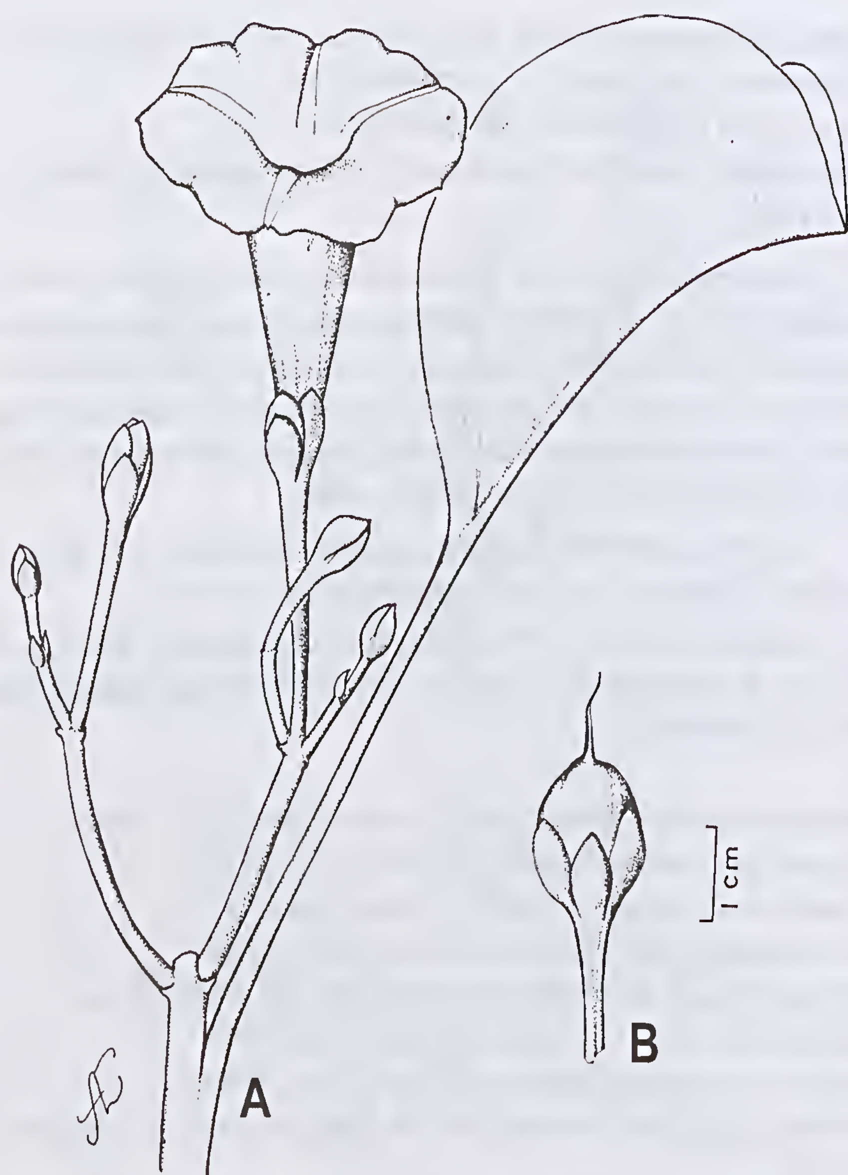


Figura 19 - *Ipomoea pes-caprae* (L.) Rottb. – Convolvulaceae (S.V. Costa Neto *et al.* 24): A - hábito de um ramo com botões florais e flor; B - fruto; C - sépalas.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

margem freqüentemente com dois a três lobos. Flores solitárias ou em dicásio, axilares, corola gamopétala, branca, infundibuliforme, com o interior amarelado. Fruto capsular, globoso.

Espécie dominante na formação psamófila reptante (Figura 20).

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Marapanim, Restinga do Crispim, **Costa Neto *et al.* 25**, 11/IV/97 (MG). *ibidem*, **Bastos *et al.* 931**, 14/VI/91 (MG).

Distribuição Geográfica das Espécies

A maioria das espécies encontrada nas três formações (Tabela 2), possuem ampla distribuição geográfica na costa brasileira, Guiana e Suriname, exceto *Ambrosia microcephala* DC. e *Rhabdadenia biflora* (Jacq.) M. Arg. que são restritas às restingas dos estados do Pará e Maranhão, sendo que a última ocorre até o Suriname.



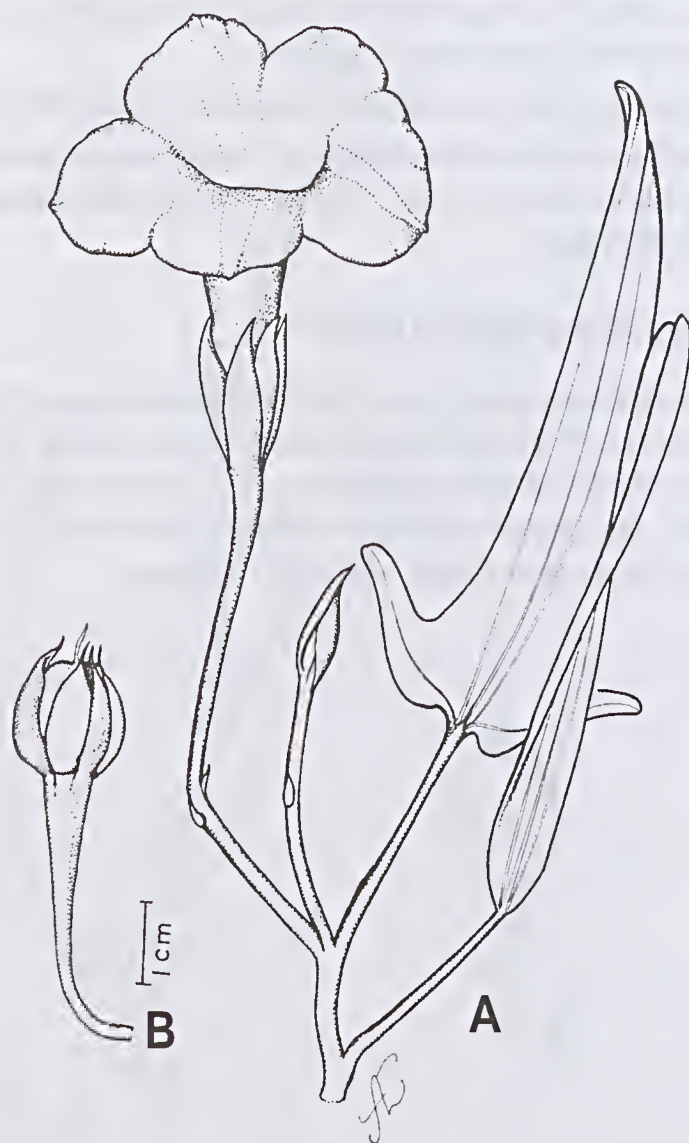


Figura 20 - *Ipomoae imperati* (Vahl) Griseb. – Convolvulaceae (S. V. Costa Neto *et al.* 25): A- hábito de um ramo com flor; B- fruto; C- sépala.

cm 1 2 3 4 5 SciELO/MPEG 11 12 13 14 15

Tabela 2 - Comparação das espécies registradas nas formações halófila, psamófila reptante e brejo herbáceo, da restinga do Crispim-PA, com as espécies encontradas no Suriname (SU) Lindeman (1953), Guiana Francesa (GF) Granville (1976) e Cremers & Hoff (1993); c nas restingas dos estados brasileiros do Maranhão (MA) Cabral Freire & Monteiro (1993), Rio Grande do Norte (RN) Trindade (1982), Paraíba (PB) Oliveira-Filho (1993), Pernambuco (PE) Lima (1951 e 1960), Alagoas (AL) Silva (1972), Bahia (BA) Pinto, *et al.* (1984), Espirito Santo (ES) Percira *et al.* (1992), Thomaz (1991), Thomaz & Monteiro (1993), Pereira (1995), Martins (1998), Rio de Janeiro (RJ) Araújo & Henriques (1984), São Paulo (SP) Andrade (1967), De Grande & Lopes (1981), Barros *et al.* (1991), Santa Catarina (SC) Reitz (1961), Bresolin (1979) e Cordazzo & Costa (1989) e Rio Grande do Sul (RS) Lindemann, *et al.* (1975), Soares (1984), Cordazzo (1985), Cordazzo & Seeliger (1995), Cordazzo & Seeliger (1987) e Danilevicz (1989).

ESPÉCIE	SU	GF	MA	RN	PB	PE	AL	BA	ES	RJ	SP	SC	RS
Brutaparon portulacoides													
Sesuvium portulacastrum.													
Chrysobalanus icaco													
Ipomoea imperati													
Ipomoea pes-caprae													
Paspalum vaginatum													
Sporobolus virginicus													
Canavalia rosea													
Vigna luteola													
Dalbergia ecastophylla													
Centrosema brasilianum													
Cassytha filiformes													
Pycreus polystachyus													
Cypcrus ligularis													
Eleocharis geniculata													
Fimbristylis cymosa													
Fimbristylis spadicea													
Ambrosia microcephala													
Rhabdadenia biflora													



Dentre as espécies com ocorrência ao longo da costa, *Chrysobalanus icaco* L. é referida por Prance (1989) e Klein (1984) com limite austral, no Estado de São Paulo, *Ipomoea pes-capre* Roth e *Ipomoea imperati* (Vahl) Griseb. são encontradas até no Estado de Santa Catarina (Reitz 1961), embora Waechter (1990) mencione *Ipomoea pes-capre* Roth para Torres, no litoral do Rio Grande do Sul.

A não citação de determinados Estados costeiros na distribuição geográfica das espécies, deve-se à inexistência ou existência de poucos trabalhos sobre a flora da restinga.

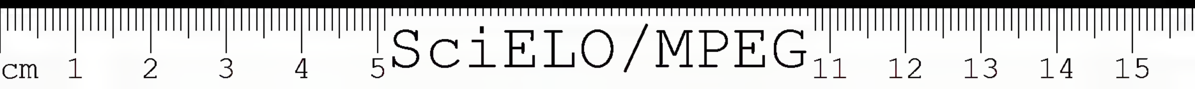
CONCLUSÃO

Na restinga do Crispim, no sentido mar continente, entre as formações estudadas, a primeira é a halófila, encontrada após a zona de estirâncio, seguida da psamófila reptante, nas primeiras cristas praiais, e por último, no reverso das cristas praiais, o brejo herbáceo. Há um incremento no número de espécies por formações, à medida que elas se afastam da linha de praia.

Nestas formações, as espécies são predominantemente de hábito herbáceo, estolonífero ou rizomatoso, folhas carnosas ou cartáceas, frutos geralmente secos (aquênio, cariopse e legume), provavelmente por estarem sujeitas a salinidade, altas temperaturas, ação do vento e movimentação de areia.

A formação halófila caracteriza-se pela presença de *Blutaparon portulacoides* (St. Hill) Mears. e *Sesuvium portulacastrum* L., e sua cobertura vegetal é parcialmente ou totalmente destruída durante as marés de equinócios, sizígias e tempestades.

Na formação psamófila reptante são predominante as espécies *Ipomoea pes-caprae* (L.) Rottb., *Ipomoea imperati* (Vahl) Griseb,



Canavalia rosea (Sw.) DC. e *Ambrosia microcephala* DC., podendo ser consideradas como as espécies que a caracterizam.

No brejo herbáceo as famílias Poaceae e Cyperaceae são as dominantes absolutas, tendo a última a maior riqueza de espécies. Esta formação caracteriza-se pelas espécies *Cyperus ligularis* L., *Eleocharis geniculata* (L.) Roem & Schult., *Fimbristylis cymosa* R. Br., *Fimbristylis spadicea* (L.) Vahl. e *Pycreus polystachyos* (Rottb.) Beauv.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela concessão da bolsa de Mestrado no Curso de Agronomia – Biologia Vegetal Tropical da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará; e ao ilustrador botânico Antônio Elielson Rocha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

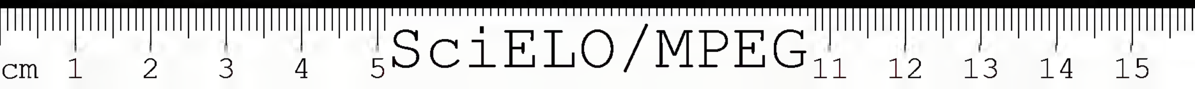
ANDRADE, M.A.B. 1967. Contribuição ao conhecimento da ecologia das plantas das dunas no litoral do Estado de São Paulo. *Bol. Fac. Filos. Ciênc. Let. Univ. São Paulo, Sér. Bot.*, 305(22): 3-170.

ARAÚJO, D.S.D. 1992. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: A first approximation. In: SEELIGER, U. (ed.). *Coastal plant communities of Latin America*. New York, Academic Press. p. 337-347.

ARAÚJO, D.S.D. & HENRIQUES, R.P.B. 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. In: LACERDA, L.D. *et al.* (orgs.). *Restingas: origem, estrutura e processos*. Niterói, CEUFF, p. 159-193.

BARROS, F.; MELO, M.M.R.F.; CHIEA, S.A.C.; KIRIZAWA, M.; WANDERLEY, M.G. & JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. 1991. Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. In: MELO, M.M.R.F. *et al. Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso*. v.1. São Paulo, Instituto de Botânica, 184 p.

BASTOS, M.N.C. 1996. *Caracterização das formações vegetais da restinga da Princesa, Ilha de Algodoal-PA*. Belém, Universidade Federal do Pará/Museu Paraense Emílio Goeldi, 249 p. Tese de doutorado.



BRESOLIN, A. 1979. Flora da restinga da ilha de Santa Catarina. *Insula*. 10: 1-54.

CABRAL-FREIRE, M.C.C. & MONTEIRO, R. 1993. Florística das praias da ilha de São Luís, Estado do Maranhão (Brasil): diversidade de espécies e suas ocorrências no litoral brasileiro. *Acta Amazôn.* 23(2/3): 125-140.

CORDAZZO, C.V. 1985. *Taxonomia e ecologia da vegetação das dunas costeiras do sul do Cassino (RS)*. Rio Grande do Sul, Universidade do Rio Grande, 103 p. Dissertação de mestrado.

CORDAZZO, C.V. & COSTA, C.S.B. 1989. Associações vegetais das dunas frontais de Garopa (SC). *Ciênc. Cult.* 41(9): 906-910.

CORDAZZO, C.V. & SEELIGER, U. 1987. Composição e distribuição da vegetação em dunas costeiras ao Sul de Rio Grande (RS). *Ciênc. Cult.* 39(3): 321-324.

CORDAZZO, C.V. & SEELIGER, U. 1995. *Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo sul do Brasil*. Rio Grande, FURG, 275 p.

COSTA-NETO, S.V.; BASTOS, M.N.C. & LOBATO, L.C.B. 1995. Composição florística e fitofisionomia da restinga do Crispim, município de Marapanim, PA. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Bot.* 12(2): 237-249.

CREMERS, G. & HOFF, M. 1993. *Inventaire taxonomique des plantes de la Guyene Francaise III - Les Cyperaceae et Les Poaceae*. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, 212 p. (Collection Patrimoines Naturels, Série Patrimoine Génétique, 11).

CRONQUIST, A. 1981. *Na integrated system of classification of flowering plants*. New York, Columbia University, 1261 p.

DANILEVICZ, E. 1989. Flora e vegetação de restinga na barra da Laguna do Peixe, Tavares, Rio Grande do Sul: levantamento preliminar. *Iheringia. Sér. Bot.* 39: 69-79.

DE GRANDE, D.A. & LOPES, E.A. 1981. Plantas da restinga da ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil). *Hoehnea*, 9: 1-22.

ESTEVES, G.L. 1980. Contribuição ao conhecimento da vegetação da restinga de Maceió, *Bol. Téc. Coord. Meio Ambiente*, 1: 1-40.

FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. 1984. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. São Paulo, Instituto de Botânica, 62 p. (Manual, 4).

GRANVILLE, J.J. 1976. Un transeet à travers la Savane Sarcelle (Mana - Guyane Française). *Cah. ORSTOM, Sér. Biol.*, 11(1): 3-21.



GUERRA, A.T. 1962. O litoral atlântico. In: PAISAGENS do Brasil. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro Geografia.

INDEX KEWENSIS. 1893-1990. *Plantarum Phanerogamarum*. Oxonii, E. Prello Clarendoniano.

KLEIN, R.M. 1984. Crisobalanáceas. In: REITZ, P.R. *Flora Catarinense*. Santa Catarina, 24 p.

LAWRENCE, G.H.M. 1951. *Taxonomia das Plantas Vasculares*. v.2. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 854 p.

LIMA, D.A. 1951. A flora da praia da Boa Viagem. *Bol. Secr. Agric. Ind. Comér.* Recife, 18(1/2): 121-125.

LIMA, D.A. 1960. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. *Arq. Inst. Pesq. Agron.* Recife, 5: 305-341.

LINDEMAN, J.C. 1953. *The vegetation of the costal region of Suriname*. Amsterdam, Van Eedenfonds, 135 p.

LINDEMAN, J.C.; BATISTA, L.R.; IRGANG, B.E.; PORTO, M.L.; GIARDI-DEIROS, A.M. & BAPTISTA, M.L.L. 1975. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil: Levantamento florístico da planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. *Iheringia. Sér. Bot.*, 21: 15-52.

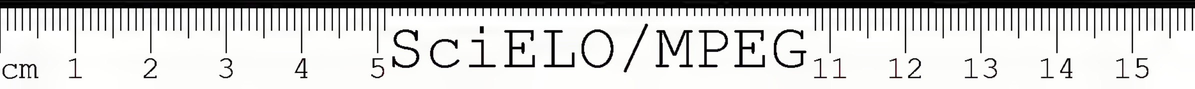
MARTINS, M.L.L. 1998. *A família Cyperaceae Juss. no Parque Estadual Paulo César Vinha, Guarapari, Espirito Santo*. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 132 p. Dissertação de mestrado.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. 1993. Gradient analysis of an area of coastal vegetation in the State of Paraíba, northeastern Brazil. *Edinburgh J. Bot.*, 50(2): 217-236.

PEREIRA, O.J. 1990. Caracterização fitofisionômica da restinga de Setiba-Guarapari-ES. SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2. *Anais*. 1990. Águas de Lindóia, ACIESP, 3: 207-219.

PEREIRA, O.J.; THOMAZ, L.D. & ARAÚJO, D.S.D. 1992. Fitossociologia da vegetação de ante-dunas da restinga de Setiba/Guarapari e em Interlagos/Vila Velha, ES. ***Bol. Mus. Biol. Professor Mello Leitão. Nova Sér. Bot.***, 1: 65-75.

PEREIRA, S.V. 1995. *Análise fitossociológica nas formações halófila, psamófila e graminóide com arbusto na Restinga da Reserva Biológica de Comboios/ Linhares (ES)*. Vitória, Universidade Federal do Espirito Santo, 55 p. Monografia.



PINTO, G.C.P.; BAUTISTA, H.P. & FERREIRA, J.D'ARC.C.A. 1984. A restinga do litoral nordeste do Estado da Bahia In: LACERDA, L.D. *et al.* (org). *Restingas: origem, estrutura e processos.* Niterói, CEUFF, p. 195-205.

PLANO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE-PNMA. 1995. *Perfil dos Estados litorâneos do Brasil: subsídios à implantação do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro/Coordenações Estaduais do Gerenciamento Costeiro.* Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 211 p.

PRANCE, G.T. 1989. Chrysobalanaceae. *Flora Neotrop.* New York, 9: 1-67.

RADFORD, A E.; DICKISON, C.W.; MASSEY, R.J. & BELL, R.C. 1974. *Vascular plant systematics.* New York, Haper & Row, 203 p.

RAWITSCHER, F.K. 1944. Algumas noções sobre a vegetação do litoral brasileiro. *Bol. Assoc. Geogr. Bras.* 4(5): 13-28.

REITZ, P.R. 1961. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. *Sellowia*, 13: 17-115.

RIZZINI, C.T. 1977. Sistematização terminológica de folha. *Rodriguesia*, 29(42): 103-125.

RIZZINI, C.T. 1979. *Tratado de fitogeografia do Brasil:* aspectos sociológicos e florísticos. v. 2. São Paulo, Hucitec, p. 1-374.

SANTOS, J.U.M. & ROSÁRIO, C.S. 1988. Levantamento da vegetação fixadora de dunas de Algodoal-PA. Belém. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Bot.,* 4(1): 133-151.

SILVA, M.A. 1972. Flora das dunas de Maceió. *Anais Inst. Ciênc. Biol.,* Recife, 2(2): 111-121.

SOARES, J.J. 1984. Levantamento fitossociológico de uma faixa litorânea do Rio Grande do Sul entre Tranandaí e Praia do Barco. In: LACERDA, L.D. *et al.* (orgs.). *Restinga: origens, estrutura e processos.* Niterói, CEUFF, p. 381-394.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. 1990. Geomorfologia das restingas. SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2. *Anais.* Águas de Lindóia, ACIESP, 3: 185-205.

SUGUIO, K. & TESSLER, M.G. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. In: LACERDA, L.D. *et al.* (orgs.). *Restingas: origem, estrutura e processos.* Niterói, CEUFF, 15-25.

THOMAZ, L.D. 1991. *Distribuição e diversidade de espécies na vegetação halófila-psamófila no litoral do Espírito Santo.* Rio Claro, Universidade Estadual Paulista/Instituto de Biociências, 143 p. Dissertação de mestrado.



THOMAZ, L.D. & MONTEIRO, R. 1993. Distribuição de espécies na comunidade halófila-psamófila ao longo do litoral do Estado do Espírito Santo. *Arq. Biol. Tecnol.*, 36(2): 375-399.

TRINDADE, A. 1982. *Plantas fixadoras de dunas-via costeira Natal-RN*. Natal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte/PRAEU, 37 p. (Coleção Textos Acadêmicos, 277).

ULE, E. 1967. A vegetação de Cabo Frio. *Bol. Geogr.*, Rio de Janeiro, 26(200): 21-32.

WAECHTER, J.L. 1990. Comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul. SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2. *Anais*. Águas de Lindóia, ACIESP, 3: 228-248.

Recebido em: 04.11.99
Aprovado em: 07.11.00

